图书情报工作
第63卷 第10期 2019年5月

我国移动图书馆高校用户接受行为影响因素Meta分析*

■ 宋世俊[1] 晏华[1,2] 王浩先[1]
[1] 西南财经大学公共管理学院 成都 611130 [2] 西南财经大学图书馆 成都 611130

摘要：［**目的/意义**］针对已有移动图书馆高校用户接受行为影响因素实证研究结果之间的不一致问题，对该领域相关实证研究加以梳理和再分析。以明确影响移动图书馆高校用户接受行为一般性因素在程度和方向上的差异。［**方法/过程**］利用元分析方法，通过系统收集与移动图书馆高校用户接受行为相关的实证研究文献，梳理和识别影响移动图书馆高校用户接受行为的关键因素。从移动图书馆的知识内容特征、技术媒介特征、用户个体特征和接受情境特征等4个维度构建移动图书馆高校用户接受行为因素模型。［**结果/结论**］研究发现影响我国移动图书馆高校用户接受行为的主要因素为：感知有用性、任务－技术匹配、感知质量、感知易用性、便利条件、个体创新、自我效能、社会影响、主观规范和感知成本等10个因素。其中，感知成本和任务－技术匹配对移动图书馆高校用户接受行为的影响不显著，个体创新和自我效能对移动图书馆高校用户接受行为的影响最大，感知易用性和感知有用性是影响移动图书馆高校用户接受行为最显著的变量。

关键词：移动图书馆 高校用户 接受行为 影响因素 Meta分析
分类号：G250.76 G252
DOI：10.13266/j.issn.0252－3116.2019.10.007

近些年，随着信息技术的高速发展，图书馆界的目光也逐渐转向了移动信息服务这一新领域，在此背景下，越来越多的图书馆开始尝试推出移动图书馆服务[1]。移动图书馆作为用户通过手机等移动终端设备使用图书馆的各项服务（如浏览、检索、访问和下载等）的一种新型服务模式，因其具有不受时空限制的特点使得移动学习更加即时、更加普遍、更加适应和更加可移植。用户在使用移动图书馆过程中可感到便利、高效和快捷。但实证研究表明对移动图书馆的认知、接受和持续使用的程度尚存很大的提升空间。移动图书馆未来的发展是否可持续主要取决于用户的接受程度，尤其是高校用户因其对新事物接受度较高，该群体接受与持续使用对移动图书馆的长远发展至关重要。因此，我们需要对影响移动图书馆高校用户接受行为的因素展开分析，从而提高用户（尤其是高校用户）对移动图书馆的接受与持续使用程度，进而促进移动图书馆服务模式的健康发展。

移动图书馆高校用户接受行为的研究引起了理论界和实务工作者的关注，很多学者在不同情境下对其展开了丰富的实证研究，但是通过进一步梳理和分析现有相关文献发现，由于研究样本存在差异、研究设计因人而异以及研究角度各有不同，有关移动图书馆高校用户接受行为的研究结论差异较大，甚至存在矛盾的情况。例如，J. H. Huang等人认为感知娱乐性和感知移动价值二者共同作用是用户接受移动图书馆行为的主要因素，实证证明该关系是显著的[2]；而S. J. Kim认为感知娱乐对用户接受移动图书馆行为不存在显著关系[3]。又如朱多刚认为感知成本对用户接受移动图书馆行为是显著负相关[4]；而明均仁、余世英和杨艳妮等认为感知成本对用户接受移动图书馆行为是显著正

* 本文系四川省教师教育研究中心一般项目“MOOC视阈下的教师教育行为影响因素研究”（项目编号：TER2016－010）和西南财经大学2018年度“中央高校教育教学改革专项”项目教育教学改革项目“‘双一流’背景下二级学院学业精准帮扶工作模式研究”（项目编号：2018JYJXGG－046）研究成果之一。
作者简介：宋世俊（ORCID：0000－0003－3901－5464），助理研究员，硕士研究生，E－mail：84796557@qq.com；晏华（ORCID：0000－0001－6866－0740），助理研究员，博士研究生；王浩先（ORCID：0000－0002－5711－3204），硕士研究生。
收稿日期：2018－08－31 修回日期：2018－10－19 本文起止页码：56－67 本文责任编辑：杜杏叶

相关[5]。

鉴于此，本研究拟采用 Meta 分析方法，该分析方法是定性与定量相结合，通过对各相互独立的实证研究进行整合性研究，以期实现以下研究目标：①借鉴现有相关文献，提出移动图书馆高校用户接受行为影响因素的相关假设；②对各自相互独立的研究结果通过 Meta 分析进行定量合并，进而对本研究的假设进行定性检验；③试图对存在争议的结论进行大样本、普适性的分析与解释；④识别移动图书馆高校用户接受行为及其影响因素未来的研究方向。

1 理论分析

近年来，围绕移动图书馆高校用户接受行为开展了大量的实证研究，但对影响移动图书馆高校用户接受行为的普适性因素并未在学界达成共识。很多学者分析的理论根基在于 1975 年 M. Fishbein 和 I. Ajzen 所提出的理性行为理论（Theory of Reasoned Action，TRA）和 1988 年 I. Ajzen 所提出的计划行为理论（Theory of Planned Behavior，TPB），以及在此基础之上由 F. D. Davis 在 1989 年所提出的技术接受模型（Technology Acceptance Model，TAM）展开一系列分析。其后又进一步对相关模型进行了改进，如 2003 年 V. Venkatesh 所提出的技术接受整合模型（UTAUT）和 V. Venkatesh 和 F. D. Davis 所提出的 TAM2 和 TAM3 模型。很多学者正是基于上述模型展开一系列研究，以期解释影响移动图书馆高校用户接受行为的因素，这些实证研究成果为定量合成分析提供了丰富的数据原始文献，以便得出大样本、普适性的结论。对移动图书馆高校用户接受行为研究的态度和观点存在着差异性，有的学者认为感知有用性（perceived usefulness）是影响移动图书馆高校用户接受意愿或行为主要因素，如 M. I. R. M. Jaradat[6]，吴雪敏[7]，范晓春[8]等；有的学者强调相关性对移动图书馆高校用户接受行为意愿的重要性，如余世英和明均仁[9]，明均仁、杨艳妮和余世英[10]，杨艳妮、明均仁和张杰[11]等；还有的学者引入了绩效期望作为变量分析对移动图书馆高校用户接受意愿或行为的影响，如贺伟和李贺[12]，杨海军[13]等。

基于上述分析，考虑移动图书馆高校用户接受行为是用户与移动图书馆的知识与技术的人机交互的行为方式，在总结前人研究成果的基础之上，尤其是借鉴国内学者陈鹤阳[14]的分类标准，结合移动图书馆的实际情况，根据用户尤其是高校用户的接受移动图书馆的内在作用机理，从移动图书馆的四个维度（知识内容特征、技术媒介特征、用户个体特征、接受情境特征）构建移动图书馆高校用户接受行为因素模型。具体来讲，知识内容特征作为移动图书馆服务的核心内容通过技术媒体特征这一人机交互的媒介，同时受用户个体特征和接受情境特征的双重影响作用于用户对移动图书馆的接受行为。

1.1 知识内容特征

知识内容特性作为移动图书馆知识资源的有用性的重要衡量尺度，是用户使用与相关技术匹配的核心内容，是检验用户接受、使用和一直持续使用的标准。相对于传统图书馆而言，移动图书馆具有时间与空间的灵活性，能更加便捷地为高校用户提供学习和工作所需的各种资源，如果能够让用户感受到移动图书馆时空灵活性与高效性，这将促进用户接受、使用到一直持续使用移动图书馆。通过文献分析发现，国内外对知识内容特征的研究主要集中在感知有用性、任务－技术匹配和感知质量三个方面。①感知有用性是技术接受模型的核心因素之一，F. D. Davids 提出感知有用性旨在提高用户的工作绩效的前提下使用该新技术[15]。移动图书馆作为一种新技术，其感知有用性体现在用户可以快捷、高效地使用该技术访问图书馆各项工作和学习的相关资源，以便提高用户的工作绩效和学习效果。J. Y. L. Thong 等采用 TAM 模型分析框架对用户对数字图书馆的接受情况进行研究，结果表明，相关性、系统的可访问性对感知有用性的影响是显著正向的，感知有用性直接作用于用户接受数字图书馆的效用[16]。李浩君和冉金亭认为信息质量、系统质量和服务质量是感知有用性的前因变量，三个变量通过用户感知有用性作用于移动图书馆的用户行为意愿[17]。②任务－技术匹配是技术适配模型的核心变量之一，是由 D. L. Goodhue 在 1995 年提出来的，目的在于解释信息技术与用户绩效二者之间的关系，如果信息技术对用户绩效提供正向影响时的作用机制[18]。甘春梅通过结构方程方法分析提出，任务－技术匹配对使用移动图书馆的态度有显著性影响，同时使用移动图书馆态度显著影响使用移动图书馆的行为，但是任务－技术匹配对使用移动图书馆的行为不存在显著性影响[19]。③感知质量。Y. Hwang 和 D. J. Kim 将其作为用户对新技术的使用评价标准[20]。H. D. William 和 R. M. Ephraim 认为感知质量作为因变量对信息系统成功模型（IS）的接受有重要的作用，移动图书馆的设备质量是由移动设备的质量和移动应用的质量两方面共同组成的，即移动图书馆的感知质量是由系统质

量和信息质量构成[21]。如郑德俊和沈军威在借鉴ITIL管理框架基础之上将生命周期理论融入移动图书馆服务平台以ML－1移动图书馆APP客户端为研究对象进行分析,提出感知质量的优化分析思想[22]。

基于上述分析,提出以下假设:

H1:感知有用性对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响。

H2:任务－技术匹配对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响。

H3:感知质量对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响。

1.2 技术媒介特性

移动图书馆的使用是用户与系统的交互作用结果,系统技术交互设计的效果对用户的感知易用性有显著影响,用户体验直接影响着用户的接受行为。感知易用性作为用户体验的直接体现,反映出用户感知到某一系统或技术的使用难易度[23]。A. Khan和S. Qutab以巴基斯坦学生研究对象,从系统、交互和个体因素三方面入手分析对新技术使用在认知方面的影响,结果发现:技术与交互性对感知易用性和感知有用性的作用是显著的[24]。很多国内学者认为感知易用性是影响移动图书馆的使用行为意愿的重要因素之一,如林强[25],范晓春[8]等。具体来看,朱多刚以武汉部分高校学生为研究对象,分析高校学生群体对移动图书馆的使用行为意愿与感知易用性之间关系,并实证验证了二者关系是使用态度作为中介变量,作用于使用行为意愿与感知易用性[4]。V. Venkatesh等人在基于理性行为理论(TRA)、技术接受模型(TAM)、激励模型(MM)等8个理论基础之上提出了整合式技术接受与使用模型,该模型认为行为意向和便利条件二者共同发挥作用于使用行为上[26]。很多国内学者纷纷提出便利条件是影响移动图书馆的使用行为意愿的重要方面,如黄怡菲和杨兰蓉[27],甘春梅和宋常林[28],杨海军[13]等。基于上述分析,提出以下假设:

H4:感知易用性对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响。

H5:便利条件对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响。

1.3 用户个体特性

现阶段,移动图书馆相对于传统图书馆来讲用户感知到的是一种服务形式的创新,而用户对其的了解程度和认知水平处于较低状态,在这个过程中用户个体特性的差异将对移动图书馆的接受行为产生重要影响。R. Everett认为"个体创新"是对新技术或新系统较早接纳的用户群体的特征,提出"个体创新"作用在于激发用户挑战困难的潜能及用户感知易用性会随之提高[29]。很多国内学者纷纷提出个体创新是影响移动图书馆的使用行为意愿的重要方面,如李情和项峻求[30],宋文杰和朱学芳[31]等。具体来讲,张聪和何剑峰以感知易用性和感知有用性为中介变量分析个体创新对移动图书馆使用行为意愿之间的关系,研究结果表明通过中介变量的这种关系是显著存在的[32]。K. Hartzel以美国80位MBA学生为研究对象开展关于一项软件的简单的教程活动,以测试自我效能感如何影响用户将精力投入购买、学习和使用该软件意愿上[33]。明均仁和张俊研究发现用户个体特性(如自我效能)作为一种内驱因素,将会影响用户使用移动图书馆APP的满意度[34]。

基于上述分析,提出以下假设:

H6:个体创新对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响。

H7:自我效能对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响。

1.4 接受情境特性

C. C. Chang在探究用户对移动图书馆接受行为的作用机理时,重点考察了社会影响这一变量,发现社会影响(如身边重要人物的推荐)会对用户接受、使用数字图书馆接受行为产生重要影响[35]。明均仁、张俊和杨艳妮等提出通过口碑效应、增加学生移动图书馆体验活动和扩大二维码的宣传等途径增强社会影响以以便影响学生使用移动图书馆[36]。S. J. Saravani和G. Haddow基于UTAUT模型的基础下分析了主观规范对移动图书馆接受行为的作用,并以新西兰和澳大利亚公立大学的移动图书馆为例[37]。周玲元、李俊和王雪以南昌航空大学为例加以实证分析了主观规范(如教师推荐、校方加大宣传等)对移动图书馆服务接受的影响[38]。移动图书馆情境下的感知成本通常理解为用户通过移动终端使用移动图书馆各种资源与服务的行为(如浏览、检索、访问和下载),在此行为中所产生的有形成本与无形成本的综合。在移动图书馆的研究中,已有学者如宋文杰发现感知成本作为影响移动图书馆用户使用意愿因素之一,学生群体的感知成本要高出其他群体[39]。王双认为感知成本作为内部变量之一引入到移动图书馆的实际应用中[40]。

基于上述分析,提出以下假设:

H8:社会影响对我国移动图书馆高校用户接受行

为意愿有正向影响。

H9:主观规范对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响。

H10:感知成本对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有负向影响。

2 研究设计

2.1 元分析方法

本研究采用的是元分析(Meta-analysis)方法,其来源于 Fisher 的"合并 P 值"的思想。其后,1904 年英国数学家及统计学家 K. Pearson 在分析"血清接种预防肠热病的疗效"过程中,对接种肠热病疫苗与生存率二者的相关系数分析过程中使用了 Meta 分析的方法,这是首次在医学界使用元分析方法,该方法被称 Meta 分析[41]。心理学家 G. Glass 在 1976 年将其思想发展为"合并统计量"并第一次对 Meta 分析的概念进行了阐述,其作为一种统计学分析方法,是以整合现有研究为目的,对现有的相互独立的多个研究结果进行合并分析与综合评价的研究[42]。在此之后,许多统计学家把 Meta 分析视为对现有的相互独立的多个研究结果进行定量合并的统计分析方法。Meta 分析作为一种总结、评价已有研究成果具有显著的科学性的研究方法,因其具有整合现有研究以分析共性的特点,被应用于所有研究方向的综合性研究中[43]。Meta 分析较之于其他定量分析具有以下两点优势:第一,对变量间关系的参数估计得出更高显著性的结论;第二,通过对研究对象的样本特征差异的控制,来深入分析该差异产生的内在原因[42-43]。可见 Meta 分析可通过增大样本含量来增加结论的可信度,有效避免单个研究自身存在的各种研究不足(如样本局限性、研究设计差异和学者主观对研究对象的主观偏见等)。本研究遵循国外学者 M. W. Lipsey 和 D. B. Wilson 的分析步骤[44]以及 T. D. Stanley 的研究流程[45]开展来元分析工作,从程序的规范性进一步保证研究的质量以及结论的可信性。

2.2 检索、筛选与评价文献

本研究的研究对象是我国移动图书馆高校用户接受行为的影响因素,所以本研究仅在中文文献中进行检索。为避免样本偏差问题,本文采用两种方法检索文献,以期尽可能地将所有国内研究我国移动图书馆高校用户接受行为的影响因素的实证类型的文献纳入 Meta 分析的样本库中的研究样本:①在"关键词""摘要"和"主题"中分别以"移动图书馆""图书馆移动服务"和"移动图书馆 app"分别与"采纳""接受"在中国知网(CNKI)、万方和维普数据库中进行进期刊文献和学位论文的组配检索,检索发表时间设为"不限";②对与"我国移动图书馆高校用户接受行为"的研究主题和关键词相关的书籍和硕、博士论文等文献的参考文献进行回溯检索。通过文献检索,截止到 2018 年 8 月 7 日共检索相关文献 386 篇。

对上述检索到的 386 篇文献,根据以下原则开展文献的筛选与剔除工作:①文献必须是以高校用户为样本对象的移动图书馆用户接受行为的影响因素的实证研究,剔除研究对象为非高校用户的研究,剔除非实证的各种文献(如综述类、征稿启事和案例类等)。②对同一研究结论进行比较核对,检查是否存在分阶段或重复发表的情况以及是否存在学位论文与期刊论文重复的研究的情况,如存在则视为同一项研究。③文献中必须包括我国移动图书馆高校用户接受行为效果与其影响因素的"相关系数 r"和"样本量",或者"t 值"和"样本量",或者"P 值"和"样本量",或者"标准化路径系数"和"样本量"等 Meta 分析所需的数据类型。其中,根据古华民的研究,如果仅给出标准化路径系数,且移动图书馆高校用户接受行为的影响因素不相关的前提下,"标准化路径系数"="相关系数"。具体来讲,单条路径的标准化路径系数计算方法是该条路径上所有标准化路径系数的乘积。在移动图书馆高校用户接受行为的影响因素相关情况下,前因变量与结果变量之间的相关系数为前因变量与结果变量之间所有标准化路径系数的之和[46]。④剔除文献中对相关变量定义不清晰、变量构局缺乏合理性的文献。

为得到较为一致的结果,对检索工作进行了两轮筛选与剔除,请 2 位研究生学生根据上述要求进行同样的筛选与剔除工作,并计算其 Kappa 系数值为 0.975,这说明筛选与剔除工作结果已具有相当高的一致性[47]。最后请第 3 位研究生学生对于有争议的文献进行认真阅读再次筛选。经过上述文献的筛选与剔除工作,最终共获得 30 篇相互独立的关于我国移动图书馆高校用户接受行为影响因素的实证文献,文献纳入率 7.77%,见图 1。最终基于 30 篇文献展开分析获得了个效用量,这也满足 Meta 分析数量方面基本要求大于等于 30[48]。

2.3 整理与录入数据

在得到 30 篇关于移动图书馆高校用户接受行为影响因素的相关文献之后,请两位研究生学生对文献开展编码工作,包括 7 个方面的编码(研究文献的标识

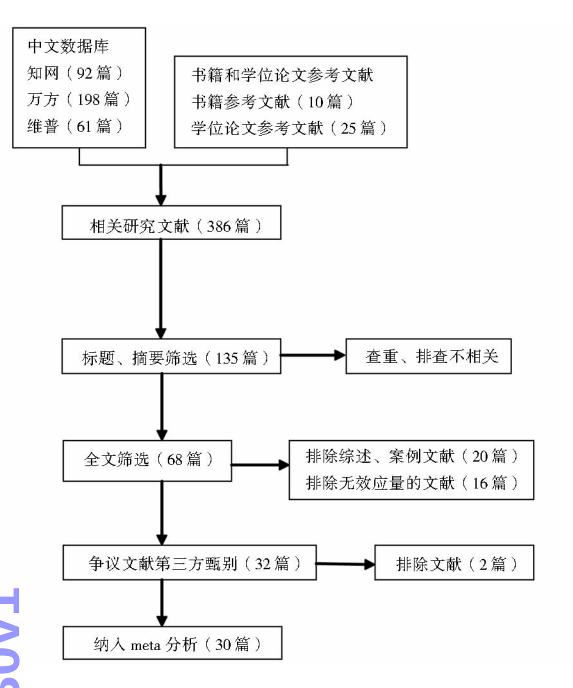


图 1　文献纳入与排除流程

码，研究文献的来源，出版年份，研究层面，研究方法，变量描述和样本特征）。在整个编码过程中，对编码者提出两点着重注意事项：①效应量是以独立样本为一个单位，即每个独立样本须进行一次完整的编码。如果一篇文献中是由多个独立样本组成，那么则需要以独立样本为一个单位进行多次编码。②用于 Meta 分析的同一变量来自不同的文献，如“感知质量”该变量来自 7 项不同的文献中，而“感知质量”作为一个内涵复杂的多元变量，需要编码者反复比对纳入研究的相关变量内涵，确保每篇文献中相关变量内涵均一致方可进行合并比较。③不同研究结果呈现方式各异，如果研究结果只报告了因素变量与移动图书馆高校用户接受行为的下位概念或上位概念，此时则需要通过逐层取平均处理，最终得到我们所需要的效应值，如表 1 所示：

表 1　Meta 分析部分编码信息

序号	作者名(年)	文献来源	变量个数	样本量	效应值统计量	研究对象
1	甘春梅(2015)	图书情报知识	6	197	相关系数和 N	学生
2	杨艳妮(2015)	图书馆	6	508	路径系数和 N	学生
3	刘岩芳(2016)	情报科学	7	184	路径系数和 N	学生
4	赵玉明(2015)	图书馆论坛	10	306	相关系数和 N	学生
5	宋文杰(2016)	硕士论文	6	384	相关系数和 N	师生
6	李晶(2014)	图书与情报	6	318	相关系数和 N	师生
7	范晓春(2015)	图书馆学研究	7	201	T 值和 N	学生
8	黄怡菲(2013)	现代情报	10	290	T 值和 N	学生
9	单婷婷(2016)	硕士论文	8	237	相关系数和 N	学生
10	李恩科(2016)	图书馆论坛	11	219	相关系数和 N	学生
11	李慧(2016)	情报探索	8	251	相关系数和 N	学生
12	贺伟(2015)	图书情报工作	7	412	T 值和 N	师生
13	靳娟(2014)	硕士论文	8	251	相关系数和 N	学生
14	甘春梅(2016)	图书馆论坛	5	100	相关系数和 N	学生
15	王文韬(2014)	图书馆论坛	9	166	相关系数和 N	学生
16	徐承欢(2015)	信息资源管理学报	12	238	相关系数和 N	师生
17	徐承欢(2015)	图书馆学研究	5	238	相关系数和 N	师生
18	施国洪(2015)	情报理论与实践	5	181	相关系数和 N	学生
19	甘春梅(2017)	图书馆杂志	9	197	相关系数和 N	学生
20	朱多刚(2012)	图书情报知识	5	302	T 值和 N	学生
21	明均仁(2014)	情报资料工作	17	508	路径系数和 N	学生
22	明均仁(2018)	图书馆论坛	8	240	路径系数和 N	学生
23	陈鹤阳(2018)	现代情报	11	347	相关系数和 N	学生
24	徐恺英(2017)	图书情报工作	8	425	T 值和 N	学生
25	陈远(2017)	图书馆工作与研究	9	361	相关系数和 N	学生
26	陈远(2017)	图书馆建设	11	337	相关系数和 N	学生
27	黄传慧(2017)	现代情报	9	273	T 值和 N	学生
28	甘春梅(2017)	情报科学	5	194	相关系数和 N	学生
29	曾瑶(2018)	农业图书情报学刊	6	131	相关系数和 N	学生
30	餐巧萍(2016)	硕士论文	7	173	相关系数和 N	学生

注：作者名处仅列第一作者

2.4 统计方法

本研究选用 Comprehensive Meta Analysis 2.0 软件进行数据处理与分析。其中,Meta 分析以相关系数作为效应量,本文采用 Hunter 和 Schmidt 所提出的方法,通过 CMA2.0 分析软件对每个相关系数计算转换为对应的 Fisher,s Z 值,据此计算出相关系数,最后乘积的相关系数再转换回来得到修正后的相关系数的均值,以便最终结果呈现出来。

本研究采用固定效应模型或随机效应模型计算移动图书馆高校用户接受行为影响因素的估计值及其 95% 可信区间(95% confidence intervals,95% CI) 来评价移动图书馆高校用户接受行为影响因素与用户接受行为意愿的相关性(即主效应检验)。采用失安全系数 (fail safe number,Nfs)的方法旨在于评价纳入文献是否存在发表偏倚。

异质性检验和发表偏倚结果如表 2 所示:

表 2 异质性检验和发表偏倚结果

假设	相关变量	K	N	异质性(Q 检验)			Tau-squared	Z 值	P 值	失安全系数	5k + 10
				Q 值	P 值	I-squared	τ^2				
H1	感知有用性	23	6190	674.334 ***	0.000	96.738	0.112	39.739 ***	0.000	9432	125
H2	任务－技术匹配	3	687	23.057 ***	0.000	91.326	0.052	5.383 ***	0.000	20	25
H3	感知质量	7	1860	135.507 ***	0.000	95.572	0.083	20.749 ***	0.000	778	45
H4	感知易用性	23	6253	316.275 ***	0.000	93.044	0.050	37.009 ***	0.000	8178	125
H5	便利条件	9	2415	188.635 ***	0.000	95.759	0.086	25.942 ***	0.000	1568	55
H6	个体创新	7	2416	241.408 ***	0.000	97.515	0.116	28.631 ***	0.000	1487	45
H7	自我效能	7	2195	112.335 ***	0.000	94.659	0.058	24.903 ***	0.000	1124	45
H8	社会影响	5	1652	22.057 ***	0.000	81.865	0.014	6.521 ***	0.000	51	35
H9	主观规范	6	1424	60.741 ***	0.000	91.768	0.048	15.159 ***	0.000	353	40
H10	感知成本	4	1378	55.943 ***	0.000	94.637	0.054	1.745 ***	0.081	0	30

注:I-squared 表示由效应值的真实差异造成的观察变异的百分比;τ^2 表示可用于计算权重的研究间变异的百分比; ***表示 P＜0.001

3 分析结果

3.1 异质性检验

异质性检验在 Meta 分析过程中是必不可少的一部分[43]。所谓异质性其实就是指 N 个相互独立的研究彼此之间由于某些原因存在着差异。只有将 N 个相互独立研究的差异在同一假设前提下才能对相关统计量进行加权合并处理[49]。对于异质性检验 Q 统计值检验是通用的做法[50]。具体来讲,Q 统计量的异质性检验的步骤分为三步:第一步,建立相关检验假设,确定检验标准;第二步,通过相关软件计算异质性检验统计量 Q 值;第三步,根据异质性检验统计量 Q 值确定 P 值,以此做出推断结论,其中,Q 是服从于 χ^2 分布(自由度为 k－1),若 $Q \geq \chi^2_\alpha$,k－1,$P \leq \alpha$,则拒绝 H_0,接受 H_1,此时异质性存在于各研究之间,即异质性;若 $Q < ^2_\alpha$,k－1,$P > \alpha$,则不拒绝 H_0,此时异质性不存在于各研究之间,即同质性[51]。借鉴李靖华和常晓然的处理方法,要求变量关系研究当 P＜0.05 时存在异质性[52]。

对于随机效应模型与固定效应模型的选择分为三种情况:第一种,经异质性检验,发现结果为同质性时,采用固定效应模型分析并计算合并后统计量相对应的综合效应;第二种,经异质性检验,发现结果为异质性时,采用随机效应模型,但此时须有可供计算合并后统计量;第三种,经异质性检验发现,检验结果统计量在临界值附近区间时,这种情况出现时最好方法是同时采用固定效应模型分和随机效应模型分别进行计算,并结合其他参数进一步分析[53]。

异质性检验结果如表 2 所示,根据数据显示,感知有用性(H1,Q 值为 674.334,P 值为 0.000)、任务－技术匹配(H2,Q 值为 23.057,P 值为 0.000)、感知质量(H3,Q 值为 135.507,P 值为 0.000)、感知易用性(H4,Q 值为 316.275,P 值为 0.000)、便利条件(H5,Q 值为 188.635,P 值为 0.000)、个体创新(H6,Q 值为 241.408,P 值为 0.000)、自我效能(H7,Q 值为112.335,P 值为 0.000)、社会影响(H8,Q 值为 22.057,P 值为 0.000)、主观规范(H9,Q 值为 60.741,P 值为 0.000)和感知成本(H10,Q 值为 55.943,P 值为 0.000)上述假设关系均存在一定的异质性(P＜0.05)。因此,本研究以上假设经 Q 值检验后确定采用随机效应模型分析。

3.2 移动图书馆高校用户接受行为影响因素的具体 Meta 分析

如表 3 结果所示,本文分别报告了各个假设采用随机效应模型中对我国移动图书馆高校用户接受行为的 Meta 分析结果。研究发现,在知识内容特征中,感

知有用性（H1，r_z = 0.480，P < 0.001）和感知质量（H3，r_z = 0.448，P < 0.001）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果有显著的正相关关系，任务－技术匹配（H2，r_z = 0.249，P = 0.066 > 0.01）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果不显著。其中，感知有用性（H1，r_z = 0.480）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果的影响强度最大，感知质量（H3，r_z = 0.448）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果存在中等强度的影响。因此，在知识内容特征中感知有用性（H1）和感知质量（H3）对我国移动图书馆高校用户接受行为影响的假设得到了验证。

在技术媒介特性中，感知易用性（H4，r_z = 0.450，P < 0.001）、便利条件（H5，r_z = 0.489，P < 0.001）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果有显著的正相关关系。感知易用性（H4）和便利条件（H5）对我国移动图书馆高校用户接受行为影响有所差异，便利条件（H5，r_z = 0.489，P < 0.001）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果的影响大于感知易用性（H4，r_z = 0.450）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果的影响。因此，在技术媒介特性中感知易用性（H4）和便利条件（H5）对我国移动图书馆高校用户接受行为影响的假设得到了验证。

在用户个体特性中，个体创新（H6，r_z = 0.538，P < 0.001）、自我效能（H7，r_z = 0.504，P < 0.001）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果有显著的正相关关系。个体创新（H6）和自我效能（H7）对我国移动图书馆高校用户接受行为影响有所差异，个体创新（H6，r_z = 0.538）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果的影响大于自我效能（H7，r_z = 0.504）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果的影响。因此，在用户个体特性中个体创新（H6）和自我效能（H7）对我国移动图书馆高校用户接受行为影响的假设得到了验证。

在接受情境特性中，社会影响（H8，r_z = 0.172，P < 0.001）、主观规范（H9，r_z = 0.387，P < 0.001）、感知成本（H10，r_z = 0.032）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果有显著的正相关关系，其中主观规范（H9，r_z = 0.387）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果的影响强度最大，感知成本（H10，r_z = 0.032）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果的影响强度最小，社会影响（H8，r_z = 0.172）对我国移动图书馆高校用户接受行为效果存在中等强度的影响。因此，在接受情境特性中社会影响（H8）和主观规范（H9）对我国移动图书馆高校用户接受行为影响的两个假设通过了检验，而感知成本（H10）假设没有通过检验。

表3 我国移动图书馆高校用户接受行为影响因素 Meta 分析结果

假设	相关变量	K	N	效应值和95%的置信区间			双尾检验	
				点估计	Lower	Upper	Z值	P值
H1	感知有用性	23	6190	0.480	0.366	0.580	7.360***	0.000
H2	任务－技术匹配	3	687	0.249	−0.016	0.482	1.842	0.066
H3	感知质量	7	1860	0.448	0.257	0.605	4.315***	0.000
H4	感知易用性	23	6253	0.450	0.371	0.523	9.982***	0.000
H5	便利条件	9	2415	0.489	0.326	0.623	5.352***	0.000
H6	个体创新	7	2416	0.538	0.333	0.695	4.609***	0.000
H7	自我效能	7	2195	0.504	0.354	0.628	5.913***	0.000
H8	社会影响	5	1652	0.172	0.057	0.282	2.923*	0.003
H9	主观规范	6	1424	0.387	0.222	0.531	4.381***	0.000
H10	感知成本	4	1378	0.032	−0.200	0.260	0.268	0.789

注：K表示研究数；N表示总样本量；*表示 P < 0.05，***表示 P < 0.001

3.3 发表偏倚

所谓发表偏倚（publication bias）是指有"统计学意义"（P < 0.05）的显著性研究结果相对于"无统计学意义"（P > 0.05）的非显著性研究结果而言更为容易发表，R. Rosenthal 将这种现象称为文件抽屉问题（File Drawer Problem）[54]。发表偏倚由于会导致项目结果高于或低于真值，故具有方向性。根据方向性发表偏倚分为正偏倚（项目结果高于真值）和负偏倚（项目结果低于真值）。在 Meta 分析中之所以要检验发表偏倚，是由作者、杂志编辑、科学研究的资助商等多方面原因造成的。如作者方面因存在"不发表即毁灭"的想法，会选择发表有"统计学意义"（P < 0.05）的显著性研究结果[55]。

本文将采用失安全系数（fail-safe N）进行发表偏倚检验。失安全系数（fail-safe N）原理是：在 Meta 分析中分析结果在统计上具有显著性需要多少项没有统计

学意义的分析研究才会发生研究结果发生，其结果数值越大说明 Meta 分析结论稳定性越高，推翻结论的可能性越发渺小。对于失安全系数(fail-safe N)进行发表偏倚检验，根据 R. Rosenthal 研究结论来看，须失安全系数(fail-safe N)大于“5k + 10”(k 为研究项目个数)，方可认为通过发表偏倚检验，即不存在发表偏差。如果失安全系数(fail-safe N)小于“5k + 10”(k 为研究项目个数)，研究者就需要考虑发表偏倚问题的 Meta 分析结果的影响[54]。

从表 2 我们可以看出，感知有用性(失安全系数 = 9432 > 125)、感知质量(失安全系数 = 778 > 45)、感知易用性(失安全系数 = 8178 > 125)、便利条件(失安全系数 = 1568 > 55)、个体创新(失安全系数 = 1487 > 45)、自我效能(失安全系数 = 1124 > 45)、社会影响(失安全系数 = 51 > 35)和主观规范(失安全系数 = 353 > 40)上述变量均失安全系数大于对应的“5k + 10”，这说明感知有用性、感知质量、感知易用性、便利条件、个体创新、自我效能、社会影响和主观规范的相关分别需要 9432、778、8178、1568、1487、1124、51 和 353 个相反的研究结果，才能导致本分析结果出现不显著的结果。而感知成本和任务－技术匹配两个变量失安全系数小于对应的“5k + 10”，可能存在考虑发表偏倚问题。这就需要根据 S. Duval 和 R. Tweedie 在 2000 年所提出的 Trim and Fill 方法来检验发表偏倚，Trim and Fill 的剪补法原理是在漏斗图不对称是由发表偏倚引起的假设前提下，采取先剪后补的方式通过迭代方法，使得各研究项目的平均效应量在漏斗图左右两边尽量达到对称的效果，借此重新对合并效应量进行估计[56]。如果通过剪补法处理后，效应量并未发生显著变化，我们就可据此推断不存在发表偏差[57]。

从表 4 我们可以看出，本研究我们对感知成本和任务－技术匹配两个变量进行剪补法检验，结果显示：任务－技术匹配(H2)向左边剪补 2 项研究后，调整后的点估计为 0.014，95% CI 为[－0.263，0.288]小于矫正前的点估计 0.249；感知成本(H10)向右边剪补 1 项研究后，调整后的点估计为 0.089，95% CI 为[－0.119，0.290]大于矫正前的点估计 0.032。这些检验结果表明，本研究中感知成本和任务－技术匹配两个变量可能存在发表偏倚。因此，可以认为本研究大部分影响因素(除感知成本、任务－技术匹配两个因素)不存在出版偏倚。

表 4　剪补法检验结果

假设	相关变量	n	方向	剪补法检验前效应值和 95% 的置信区间			剪补法检验后效应值和 95% 的置信区间		
				点估计	Lower	Upper	点估计	Lower	Upper
H2	任务－技术匹配	2	左边	0.249	－0.016	0.482	0.014	－0.263	0.288
H10	感知成本	1	右边	0.032	－0.200	0.260	0.089	－0.119	0.290

注：n 为剪补 n 个效应量，方向为剪补方向

4　讨论

根据以上结果分析与讨论，变量假设检验结果如表 5 所示，本文可以得出以下结论：感知有用性(H1)和感知易用性(H4)作为技术接受模型(Technology Acceptance Model，TAM)的两个主要的决定变量，分别从用户感知到使用信息系统过程中对用户工作绩效的提升程度以及感知到使用信息系统过程中的难易程度两个维度考量。本文感知有用性的假设(H1)和感知易用性的假设(H4)正是对 F. D. Davis 在 1989 年所提出的技术接受模型(Technology Acceptance Model，TAM)的进一步验证。任务－技术匹配的假设(H2)是从任务－技术匹配模型(Task-Technology Fit，TTF)角度展开的分析，强调用户任务需求对信息技术(功能)的评价，是在移动图书馆情境下验证了 TTF 对高校用户的信息技术使用意愿的解释力度，但是其结果任务－技术匹配的假设(H2)不成立。相对于传统图书馆服务质量的研究集中于图书馆服务质量的评价方法而言，移动图书馆因其动态性的特点[58]，移动图书馆感知服务质量将是学术界未来研究重点之一。而现有学者主要是基于用户体验视角分析感知质量对移动图书馆高校用户接受行为意愿的影响，并尝试构建移动图书馆情境下的用户体验测评量表[59]，以及移动图书馆情境下的用户感知服务质量测评量表[60]。本文感知质量的假设(H3)得到了验证。个体创新和自我效能均为个体内在因素的两个重要变量。其中，创新性作为个体行为的一种内因变量，是个体对新生事物认知方式和行为倾向的特性[61]。移动图书馆对于高校用户来讲是一个新生事物，大多数师生对其认知程度较低和行为倾向不确定。高校用户对移动图书馆使用具有较强的好奇心，个体创新较高。自我效能作为一种主观判断是用户对自身有能力去践行某一行为的自我评价的

程度[62]。自我效能作为一个自我评价的概念 D. R. Compeau 和 C. A. Higgins 引入到信息技术领域,其目的在于诠释用户对某一信息技术的使用过程中能够完成相应任务的能力的自我评价[63]。而本研究自我效能(H7)高校用户其使用移动图书馆完成相应任务的自信程度。本文个体创新和自我效能作为个体内在因素,二者对移动图书馆高校用户接受行为意愿的假设检验通过。绩效预期、努力预期、社群影响和便利条件等四个核心变量构成了 2003 年 V. Venkatesh 所提出的技术接受整合模型(UTAUT),而社群影响由主观规范、社会影响和公众形象三部分共同组成,本研究中社会影响(H8)和主观规范(H9)正是社群影响其中的两个因素。主观规范(H9)、社会影响(H8)和便利条件(H5)作为技术接受整合模型(UTAUT)的三个核心变量,本文提出的主观规范的假设、社会影响的假设和便利条件的假设正是基于技术接受整合模型(UTAUT)分析对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿影响,H5、H8 和 H9 假设得到了验证。一些学者将感知成本作为变量引入到技术接受模型提高其信息技术使用意愿的解释力度[64-65]。用户在使用移动图书馆过程中检索、选择和过滤等采纳行为,在此过程中需要付出相应的时间和精力。这些个体行为需负担的成本,而成本因素是信息系统采纳行为的重要变量但是其感知成本的假设(H10)不成立。

表 5 变量假设检验结果

假设	假设命题	成立情况
H1	感知有用性对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响	成立
H2	任务 - 技术匹配对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响	不成立
H3	感知质量对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响	成立
H4	感知易用性对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响	成立
H5	便利条件对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响	成立
H6	个体创新对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响	成立
H7	自我效能对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响	成立
H8	社会影响对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响	成立
H9	主观规范对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有正向影响	成立
H10	感知成本对我国移动图书馆高校用户接受行为意愿有负向影响	不成立

本文将从影响移动图书馆高校用户接受行为因素的结果的大小和方向两个方面具体进行讨论。一方面,从影响移动图书馆高校用户接受行为因素的结果显著性和大小来看,在用户个体特性中个体创新(H6)和自我效能(H7)对移动图书馆高校用户接受行为影响存在显著的相关性,这与大多数的研究结论是一致的;在知识内容特征中感知有用性(H1)和感知质量(H3)对移动图书馆高校用户接受行为影响存在显著的相关性;在技术媒介特性中感知易用性(H4)和便利条件(H5)对移动图书馆高校用户接受行为影响存在显著的相关性;知识内容特征(感知有用性和感知质量)和技术媒介特性(感知易用性和便利条件)共同引起的,是这些因素各方综合的作用结果。同时,本研究的结果还显示在接受情境特性中社会影响(H8)和主观规范(H9)对移动图书馆高校用户接受行为影响存在显著的相关性。另一方面,从影响移动图书馆高校用户接受行为因素的结果的方向来看,在知识内容特征中感知有用性和感知质量则会促进高校用户接受移动图书馆。用户只要感知到移动图书馆能满足其真实需求,提升其绩效,他们就愿意使用移动图书馆,如从使用过程中获得的资源越及时准确,收益越高,其使用就越频繁,这与前人诸多研究结论是一致的。在技术媒介特性中感知易用性和便利条件对高校用户接受移动图书馆有显著的正向效应。如果移动图书馆系统平台越容易操作,越符合用户需求及使用习惯,使用意向也越强烈,简单快捷的信息获取方式,会让用户更为接受,技术上的便利及服务上的便利会增强其接受意愿。在用户个体特性中个体创新和自我效能也会正向影响高校用户接受移动图书馆,这一结果与以往研究相一致。个体创新度高的用户认知更高,更愿意尝试新技术或新服务,在使用移动图书馆中如遇到困难,能主动克服并探索解决之道,因此其接受更及时,接受度更高。用户自我效能越高,说明其自信地相信可以通过自身的信息检索或数据处理等技术能力来使用移动图书馆。在接受情境特性中社会影响和主观规范也有显著的正向效应。高校中的高知识群体对新事物的接受度较高,当用户周边人尝试移动图书馆这一新鲜事物后,表达出积极正面感受,他们的推荐或宣传会促使用户的使用欲望就越强烈。数字资源的更多覆盖,信息资源的及时更新,都会提升用户接受度。但是,任务 - 技术匹配和感知成本对高校用户接受移动图书馆行为的影响则是不确定的。这说明移动图书馆技术与功能与用户需求未完美契合,同一标准的资源及技术能力不能满足用户个性化需求,其使用体验也不相同。随着手机广泛应用和 WiFi 覆盖范围越来越大,移动设备

成本和流量费用减弱了对高校用户接受度的影响,本研究中出现的不确定影响,可能源于用户使用过程中花费的时间精力等成本,一旦这些成本过高,用户将会减少使用行为。将这些影响因素对高校用户接受移动图书馆行为的影响和用户接受行为相结合,本研究构建出我国移动图书馆高校用户接受行为影响因素的假设模型。

5 研究创新、局限与展望

5.1 结论与创新

本文采用 Meta 分析合并现有的文献的效应量对我国移动图书馆高校用户接受行为影响因素进行定量的综述分析,得到我国移动图书馆高校用户接受行为影响因素 Meta 分析的结论。具体来讲,从我国移动图书馆高校用户接受行为涉及到影响因素入手,最后得出了我国移动图书馆高校用户接受行为的路径,这是本文的创新之处。与此同时,本文确定了影响我国移动图书馆高校用户接受行为的关键因素为:感知有用性、任务-技术匹配、感知质量、感知易用性、便利条件、个体创新、自我效能、社会影响、主观规范和感知成本等 10 个因素。通过比较,本文还发现个体创新和自我效能是影响我国移动图书馆高校用户接受行为的重要因素;一些因素对我国移动图书馆高校用户接受行为的影响作用强度较小,如社会影响等。另外,还发现感知成本对我国移动图书馆高校用户接受行为的影响存在着一种复杂关系,这方面需要后续进一步的研究。最后,本文是基于大量实证文献的基础之上展开多层面的要素分析,为我国移动图书馆如何有效服务高校用户以及支持高校用户持续使用移动图书馆的行为提供理论依据。

5.2 研究局限与展望

首先,虽然从我国移动图书馆高校用户接受行为涉及到影响因素入手,最后得出了我国移动图书馆高校用户接受行为的路径,但是该路径仅为从影响因素到接受行为的简单路径,并没有从我国移动图书馆高校用户的接受、使用到一致持续使用的过程分析。故未来可以尝试从影响我国移动图书馆高校用户的接受、使用到一致持续使用的各个环节因素展开进一步分析。

其次,关于我国移动图书馆高校用户接受行为影响因素在各个研究中仅有一部分的方差变异被解释,还需更多因素的方差变异对我国移动图书馆高校用户接受行为影响因素加以解释。故未来须进一步探索其他影响我国移动图书馆高校用户接受行为的因素。如,陈鹤阳和谭宏利指出绩效期望对移动图书馆用户接受意愿影响是显著性的、正向关系,而在绩效期望在任务-技术匹配与用户接受意愿关系中起中介作用[66];明均仁、张俊和杨艳妮等认为绩效期望正向影响学生使用移动图书馆的行为意愿[36]。绩效期望对我国移动图书馆高校用户接受行为的影响作用机制,也是未来改进的方向之一。

最后,样本选择性偏差问题,尽管本文通过 Meta 分析发现我国移动图书馆高校用户接受行为的影响因素与高校用户接受行为的关系是显著的,但是本文在纳入 Meta 分析的过程中剔除了一些无法获取 Meta 分析所需各种数据的文献,损失了部分样本数,故造成了样本数据不够全面的问题,这有可能导致最终的分析结论出现偏差问题。这种局限性体现在,本研究主要检索了我国移动图书馆高校用户接受行为影响因素相关的国内学术期刊、学位论文,对于英文文献、除英文外的其他语言文献、工作论文和尚未发表的实证文献没有纳入到我们的 Meta 分析中,可能存在检索遗漏而影响最终研究的可靠性,未来研究可以将英文文献、除英文外的其他语言文献、工作论文和尚未发表的实证文献等纳入到该领域研究,以便增加研究的普适性,这是未来改进的方向之一。

参考文献:

[1] 施国洪,夏前龙. 移动图书馆研究回顾与展望[J]. 中国图书馆学报,2014,40(2):78-91.
[2] HUANG J H,LIN Y R,CHUANG S T. Elucidating user behavior of mobile learning:a perspective of the extended technology acceptance model [J]. Electronic library,2007,25(25):586-599.
[3] KIM S J. Factors influencing the intention to use mobile services in academic libraries[J]. Journal of the Korean biblia society for library and information science,2014,25(1):85-105.
[4] 朱多刚. 高校学生使用移动图书馆的行为意向研究[J]. 图书情报知识,2012(4):75-80.
[5] 明均仁,余世英,杨艳妮,等. 面向移动图书馆的技术接受模型构建[J]. 情报资料工作,2014(5):49-55.
[6] JARADAT M I R M. Exploring the factors that affect intention to use mobile phones in jordanian academic library[M]. Hershey:IGI Global, 2012.
[7] 吴雪敏. 手机图书馆大学生采纳行为影响因素研究[J]. 情报探索,2014(6):10-13.
[8] 范晓春. 移动图书馆用户使用行为意愿影响因素实证研究——基于信息生态视角的分析[J]. 图书馆学研究,2015(14):85-93,11.
[9] 余世英,明均仁. 移动图书馆的用户接受模型实证研究[J]. 图

书馆建设,2014(1):21 - 27,32.
[10] 明均仁,杨艳妮,余世英. 国外移动图书馆研究的文献计量分析[J]. 图书馆论坛,2014,34(12):124 - 130.
[11] 杨艳妮,明均仁,张杰. 基于 Android 的移动图书馆 APP 功能设计与实现[J]. 图书馆学研究,2015(7):24 - 30,23.
[12] 贺伟,李贺. 移动图书馆用户使用意愿实证研究[J]. 图书情报工作,2015,59(7):39 - 47.
[13] 杨海军. 移动图书馆用户采纳行为的模型构建[J]. 图书馆学刊,2015,37(5):21 - 24.
[14] 陈鹤阳. 移动图书馆用户采纳行为影响因素 Meta 分析[J]. 现代情报,2017,37(07):70 - 78.
[15] DAVIS F D. Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology[J]. Mis quarterly, 1989, 13(3):319 - 340.
[16] THONG J Y L, HONG W, TAM K Y. Understanding user acceptance of digital libraries: what are the roles of interface characteristics, organizational context, and individual differences[J]. International journal of human-computer studies, 2002, 57(3):215 - 242.
[17] 李浩君,冉金亭. 高校移动图书馆用户行为意愿模型构建研究[J]. 图书馆,2018(4):73 - 78.
[18] GOODHUE D L. Understanding user evaluations of information systems[J]. Management science, 1995, 41(12):1827 - 1844.
[19] 甘春梅. 移动图书馆持续使用意愿的实证分析[J]. 图书馆论坛,2016,36(1):79 - 84.
[20] HWANG Y, KIM D J. Customer self-service systems: the effects of perceived web quality with service contents on enjoyment, anxiety, and e-trust[J]. Decision support systems, 2007, 43(3):746 - 760.
[21] DELONE W H, MCLEAN E R. The delone and mclean model of information systems success: a ten-year update[J]. Journal of management information systems, 2003, 19(4):9 - 30.
[22] 郑德俊,沈军威. 移动图书馆服务平台的服务质量优化实证[J]. 图书情报工作,2016,60(21):24 - 31.
[23] 杨雅芬,李广建. 基于 TAM3 的数字图书馆用户技术接受模型研究[J]. 图书情报研究,2012,5(3):15 - 24.
[24] KHAN A, QUTAB S. Understanding research students' behavioural intention in the adoption of digital libraries: a pakistani perspective[J]. Library review, 2016, 65(4/5):295 - 319.
[25] 林强. 移动图书馆用户采纳行为的整合模型实证研究[J]. 山东图书馆学刊,2014(3):82 - 87.
[26] VENKATESH V, MORRIS M G, DAVIS G B, et al. User acceptance of information technology: toward a unified view[J]. MIS quarterly, 2003, 27(3):425 - 478.
[27] 黄怡菲,杨兰蓉. 移动图书馆用户采纳模型及实证研究[J]. 现代情报,2013,33(11):172 - 177.
[28] 甘春梅,宋常林. 基于 TAM 的移动图书馆采纳意愿的实证分析[J]. 图书情报知识,2015(3):66 - 71.
[29] EVERETT R. Diffusion of innovations(7th ed.)[M]. New York: Free Press, 2003.
[30] 李情,项峻求. 基于技术接受模型的图书馆员对移动服务态度研究[J]. 情报探索,2015(3):31 - 34.
[31] 宋文杰,朱学芳. 基于 TAM 模型的移动图书馆用户行为意愿研究[J]. 图书馆学研究,2015(11):71 - 77,60.
[32] 张聪,何剑峰. 个体创新性对移动图书馆使用行为意向的影响研究[J]. 图书馆理论与实践,2017(1):108 - 112.
[33] HARTZEL K. How self-efficacy and gender issues affect software adoption and use[J]. Communications of the ACM, 2003, 46(9):167 - 171.
[34] 明均仁,张俊. 高校移动图书馆 APP 用户满意度的影响因素[J]. 图书馆论坛,2018,38(4):84 - 94.
[35] CHANG C C. Library mobile applications in university libraries[J]. Library hi tech, 2013, 31(3):478 - 492.
[36] 明均仁,张俊,杨艳妮,等. 基于 UTAUT 的移动图书馆用户行为模型及实证研究[J]. 图书馆论坛,2017,37(6):70 - 77.
[37] SARAVANI S J, HADDOW G. The mobile library and staff preparedness: exploring staff competencies using the unified theory of acceptance and use of technology model[J]. Australian academic & research libraries, 2011, 42(3):179 - 190.
[38] 周玲元,李俊,王雪. 高校移动图书馆使用影响因素及对策研究——以南昌航空大学为例[J]. 图书馆理论与实践,2017(10):98 - 101.
[39] 宋文杰. 移动图书馆用户使用意愿影响因素的实证研究[D]. 南京:南京大学,2016.
[40] 王双. 移动图书馆用户接受模型研究[J]. 情报科学,2013,31(4):39 - 44.
[41] PEARSON K. Report on certain enteric fever inoculation statistics[J]. British Medical Journal, 1904, 2(2288):1243.
[42] GLASS G V. Primary, secondary, and meta-analysis of research[J]. Educational researcher, 1976, 5(10):3 - 8.
[43] SCHMIDT F L, HUNTER J E. Methods of meta-analysis: correcting error and bias in research findings[J]. Evaluation & program planning, 2006, 29(3):236 - 237.
[44] LIPSEY M W, WILSON D B. Practical meta-analysis[M]. Thousand oaks, CA: Sage Publications, 2001: 49.
[45] STANLEY T D. Wheat from chaff: meta-analysis as quantitative literature review[J]. Journal of economic perspectives, 2001, 15(3):131 - 150.
[46] 古华民. 路径分析及其应用简介[J]. 数学的实践与认识,1988,18(1):37 - 45.
[47] 宋世俊,冉茂瑜,罗燕. 我国混合式教学的研究热点与发展趋势分析[J]. 黑龙江畜牧兽医,2018(16):229 - 234.
[48] 曾萍,邓腾智. 政治关联与企业绩效关系的 Meta 分析[J]. 管理学报,2012,9(11):1600 - 1608.
[49] 秦辉,王瑜炜. 智力资本提升组织绩效了吗? ——基于 Meta 分析的检验[J]. 科学学与科学技术管理,2014,35(3):154 - 163.
[50] ELLIS P D. Market orientation and performance: a meta analysis and cross national comparisons[J]. Journal of management studies,

2006, 43(5): 1089 －1107.
[51] 张天嵩,钟文昭,张素,等. Stata 在 Meta 分析时异质性评价中的应用[J]. 循证医学,2008,8(4):231－234.
[52] 李靖华,常晓然. 基于 Meta 分析的知识转移影响因素研究[J]. 科学学研究,2013,31(3):394－406.
[53] 卜玉敏,曲建升. Meta 分析在成果集成研究中的应用与发展[J]. 情报杂志,2017,36(12):63－68.
[54] ROSENTHAL R. The file drawer problem and tolerance for null results. [J]. Psychological bulletin,1979, 86(3): 638－641.
[55] 孙思琴,楚存坤,韩丰谈. 灰色文献对发表偏倚的影响研究[J]. 现代情报,2017,37(12):48－51.
[56] SUE D, RICHARD T. Trim and fill: a simple funnel plot based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis [J]. Biometrics. 2000, 56(2):55－463.
[57] 吴鹏,刘华山. 道德推理与道德行为关系的 Meta 分析[J]. 心理学报,2014,46(8):1192－1207.
[58] 叶莎莎,杜杏叶. 国内外移动图书馆的应用发展综述[J]. 图书情报工作,2013,57(6):141－147.
[59] 沈军威,倪峰,郑德俊. 移动图书馆平台的用户体验测评[J]. 图书情报工作,2014,58(23):54－60.
[60] 夏前龙,施国洪,张晓慧. 移动图书馆服务质量的内涵、结构及其测度[J]. 图书情报知识,2015(1):47－55.
[61] LI KYOUNG. 基于 UTAUT 模型的移动旅游 APP 用户接受行为研究[D]. 厦门:厦门大学,2014.
[62] TAYLOR S, TODD P A. Understanding information technology usage: a test of competing models[J]. Information systems research, 1995, 6(2):144－176.
[63] COMPEAU D R, HIGGINS C A. Computer self-efficacy: development of a measure and initial test[J]. Mis quarterly, 1995, 19 (2):189－211.
[64] PAGANI M. Determinants of adoption of third generation mobile multimedia services[J]. Journal of interactive marketing, 2010, 18(3):46－59.
[65] HUNG S Y, KU C Y, CHANG C M. Critical factors of wap services adoption: an empirical study[J]. Electronic commerce research & applications, 2004, 2(1):42－60.
[66] 陈鹤阳,谭宏利. 基于 UTAUT 和 TTF 模型的移动图书馆用户采纳行为研究[J]. 现代情报,2018,38(1):60－68.

作者贡献说明:
宋世俊:提出研究思想,设计研究方案,撰写论文;
晏华:负责采集、清洗和分析数据,论文修改;
王浩先:负责采集、清洗和分析数据。

Meta-analysis of Factors Influencing Chinese College Users' Acceptance Behavior for Mobile Libraries

Song Shijun[1]　Yan Hua[1,2]　Wang Haoxian[1]
[1] School of Public Administration, Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu 611130
[2] Southwestern University of Finance and Economics Library, Chengdu 611130

Abstract: [**Purpose/significance**] Considering the inconsistency between the empirical results of influencing factors of user acceptance behavior in mobile libraries, the related empirical researched are re-viewed and re-analyized. To clarify the differences in the degree and direction of the general factors affecting mobile library users' acceptance behavior. [**Method/process**] By using meta-analysis method, this paper systematically collects and identifies the key factors affecting the acceptance behavior of university users in mobile libraries through collecting relevant empirical research literature on the acceptance behavior of university users in mobile libraries. This paper constructs a user acceptance behavior model of mobile libraries from four dimensions: knowledge content, technology media, user individual and acceptance situation. [**Result/conclusion**] The results showed that the main factors influencing the acceptance behavior of mobile library users in China include perceived usefulness, task-technology matching, perceived quality, perceived ease of use, convenience, individual innovation, self-efficacy, social impact, subjective norms and perceived cost. Among them, perceived cost and task-technology matching have no significant impact on University user acceptance behavior of mobile library, individual innovation and self-efficacy have the greatest impact on University user acceptance behavior of mobile library, perceived ease of use and perceived usefulness are the most significant variables affecting university user acceptance behavior of mobile library.

Keywords: mobile library　university users　acceptance behavior　influencing factors　meta-analysis